

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-32253

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月19日

H 01 M 8/04

J-7268-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 燃料電池の空気供給装置

⑯ 特 願 昭58-141722

⑰ 出 願 昭58(1983)8月1日

⑱ 発 明 者	井 出	正 裕	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	萩 野	秀 雄	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	田 島	収	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	西 岡	正 人	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱ 発 明 者	鷲 見	晋 吾	守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑲ 出 願 人	三洋電機株式会社		守口市京阪本通2丁目18番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 佐野 静夫			

明 細 書

1. 発明の名称 燃料電池の空気供給装置

2. 特許請求の範囲

① 電池スタック積重方向の風量分布を検出する複数個の圧力センサと、空気入口側マニホルド内に支持された複数の可動整流板と、前記圧力センサの検出信号にもとづき、前記スタック積重方向の風量分布を均一化しよう前記整流板を回動調節する手段とからなることを特徴とする燃料電池の空気供給装置。

② 前記圧力センサは空気出口側マニホルド内の前記スタック積重面に近接配置されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の燃料電池の空気供給装置。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は燃料電池における空気供給装置に関するものである。

(ロ) 従来技術

電池反応及び冷却に要する空気は、ブローより

ダクトを通りマニホルドを経て電池スタックに供給されるが、この際空気は電池スタックの空気流通面に均一に分配されることが必要である。特に多数の単位セルを積重した大型電池スタックにおいては、第1図に示すように入側マニホルド(1)内に数枚の整流板(2)を設けてスタック(3)への空気の均一供給を図っていた。

しかしこの整流板(2)は固定されたものであり、負荷や電池温度の変動に応じて供給空気量に変化した場合、電池スタックへの空気分布が不均一となると問題が生ずる。

(ハ) 発明の目的

本発明の目的は前記問題点を解消し、供給空気量の変化にかかわらず電池スタック積重方向に均一に空気を配分して電池性能を改善することである。

(ニ) 発明の構成

本発明は電池スタックの積重方向の風量分布を検出する複数個の圧力センサと、空気入口側マニホルド内に支持された複数枚の可動整流板と、前

BEST AVAILABLE COPY

記各圧力センサの検出信号にもとづき前記スタック積重方向の空気流量を均一化するよう前記各整流板を回動調節する手段とを備えたことを特徴とする。

#### (ホ) 実施例

本発明の実施例を第2図～第6図について説明するが該当部分は第1図と同一記号を付した。

電池スタック(3)に取付けた空気入口側マニホルド(1)は、スタック積重方向に漏斗状に拡開し、その内部に複数枚の可動整流板(4)が回動自在に支持されている。これら各整流板(4)の支持軸(5)は第4図に示すよう駆動モータ(6)に連結される。この駆動モータ(6)としてステッピングモータやサーボモータなどトルクの高い小型制御モータを用いればよい。又図示のようにシャフトに直結する代りにギヤを介して減速駆動することもできる。

空気出口側マニホルド(7)内には、複数の圧力センサ(8)がスタック積重方向に亘って配置されている。これら圧力センサ(8)は支持杆(9)に

下端の整流板の角度を変えてスタック上下への空気流量が多くなるように調節するが、各圧力センサ(8)の検出信号を制御器(10)で全体的な風圧の変化として演算し、各整流板(4)を全体的に調節する機能をもたせてもよい。

ブロワ(11)により供給される空気量が一定のとき各整流板(4)は所定角度に保たれ、供給空気はスタック積重方向に亘って均一に配分されている。

今負荷及び/又はスタック温度が変動して供給空気量が増大した場合、スタック中央部に比しスタック上下部への風量が減少するが、これを圧力センサ(8)で検出して制御器(10)で演算し、この風量減少を補償するよう可変整流板(4)を調節する。又逆に供給空気量が減少した場合もスタック積重方向の風量分布の不均一を検出して可動整流板(4)の調節によりこの不均一を補償する。

#### (ヘ) 発明の効果

本発明によれば、電池スタック積重方向の風量分布を圧力センサで検出し、空気入口側マニホル

ドに取付けてスタックの空気流通面から5～10mmの位置に設けられるが、空気入口付近よりも第2図に示すように空気出口付近が好ましく、又センサ(8)が超小型であればスタック内部例えば冷却板の空気通路内に取付けてもよい。(第3図参照)以上は圧力センサ(8)が耐熱性を有する場合可能であるが、第5図に1例を示す半導体圧力センサの場合、受圧パイプ(8')を延長してセンサの感圧部(8'')を第5図のようにマニホルド(7)外に導出すればよい。

各圧力センサ(8)は、その部分の空気流量を風圧として検出し、この各検出信号が制御器(10)に入力されて演算を行う。即ち5ヶの圧力センサ検出値の平均値からの偏差が算出され、偏差値の大小によって所定の信号が出力される。この出力信号より各モータ(6)を駆動して可動整流板(4)の角度を調節する。

整流板の調節方法は、5個の圧力センサ(8)に5個の可動整流板(4)が夫々対応するようにし、例えば上下端の圧力センサの風圧が小さいとき上

ド内の可動整流板を回動調節するものであるから、負荷やスタック温度の変動により供給空気量に変化しても、スタック積重方向における空気配分の不均一が常に補正され、電池反応の均一化により性能の改善を達成することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

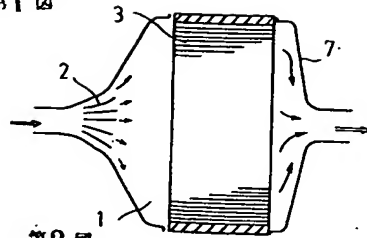
第1図は従来の空気供給装置を示す概要断面図、第2図は本発明による空気供給装置を示し、(イ)は概要断面図、(ロ)は要部側面図である。又第3図は本発明装置の他実施例による概要断面図、第4図は本発明装置の要部斜視図、第5図は圧力センサの一例を示す断面図、第6図は本発明装置を備えた燃料電池のシステム図である。

1:マニホルド、3:電池スタック、4:可動整流板、6:駆動モータ、8:圧力センサ、10:制御器。

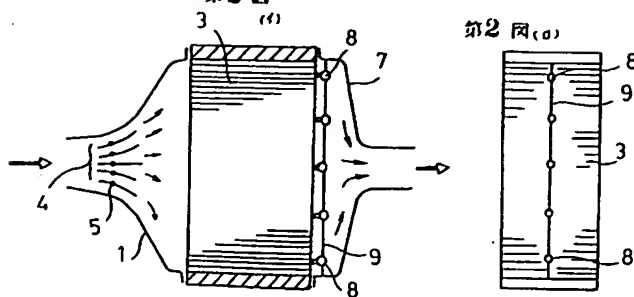
出願人 三洋電機株式会社  
代理人 弁理士 佐野静夫



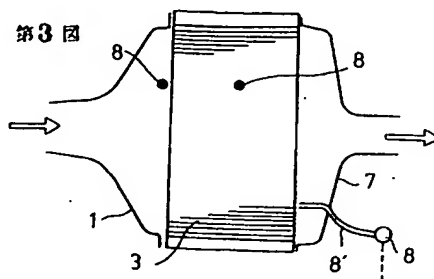
第1図



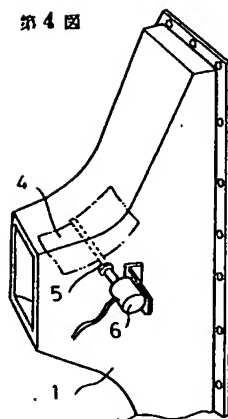
第2図



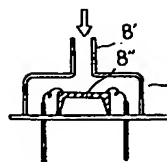
第3図



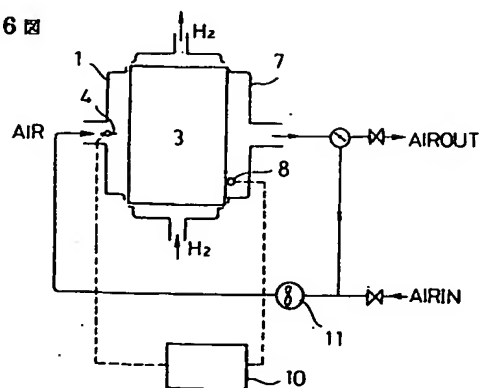
第4図



第5図



第6図



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-032253  
(43)Date of publication of application : 19.02.1985

(51)Int.Cl.

H01M 8/04

(21)Application number : 58-141722  
(22)Date of filing : 01.08.1983

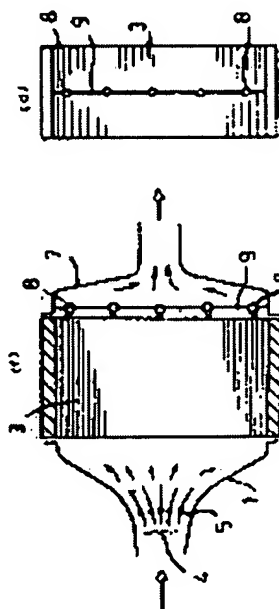
(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD  
(72)Inventor : IDE MASAHIRO  
HAGINO HIDEO  
TAJIMA OSAMU  
NISHIOKA MASATO  
WASHIMI SHINGO

(54) AIR SUPPLYING DEVICE OF FUEL CELL

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve performance of a cell by detecting flow distribution in the direction of a cell stack with a pressure sensor and adjusting rotation of movable rectifier plates in a manifold of the air inlet side and by distributing air uniformly in the direction of the cell stack.

CONSTITUTION: A manifold 1 on the air inlet side mounted on the cell stack 3 is expanded in a funnel-shape in the direction of the cell stack and a plurality of movable rectifier plates 4 are rotatably supported therein. The supporting shafts 5 of these rectifier plates 4 are coupled to the small control motors with high torque such as a stepping motor and a servo motor. A plurality of pressure sensors 8 are arranged over the direction of the stack in a manifold 7 on the air outlet side, and the air flow rate at the portion is detected as wind pressure. These detecting signals are input in the controller to perform operation. That is, deviation from the mean value of respective pressure sensor detecting values is computed and predetermined signals are output depending on the magnitude of the deviation value. By these output signals, respective motors are driven to adjust the angles of movable rectifier plates 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

PAT-NO: JP360032253A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60032253 A  
TITLE: AIR SUPPLYING DEVICE OF FUEL CELL

PUBN-DATE: February 19, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IDE, MASAHIRO	
HAGINO, HIDEO	
TAJIMA, OSAMU	
NISHIOKA, MASATO	
WASHIMI, SHINGO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP58141722

APPL-DATE: August 1, 1983

INT-CL (IPC): H01M008/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve performance of a cell by detecting flow distribution in the direction of a cell stack with a pressure sensor and adjusting rotation of movable rectifier plates in a manifold of the air inlet side and by distributing air uniformly in the direction of the cell stack.

CONSTITUTION: A manifold 1 on the air inlet side mounted on the cell stack 3 is expanded in a funnel-shape in the direction of the cell stack and a plurality of movable rectifier plates 4 are rotatably supported therein. The supporting shafts 5 of these rectifier plates 4 are coupled to the small control motors with high

torque such as a stepping motor and a servo motor. A plurality of pressure sensors 8 are arranged over the direction of the stack in a manifold 7 on the air outlet side, and the air flow rate at the portion is detected as wind pressure. These detecting signals are input in the controller to perform operation. That is, deviation from the mean value of respective pressure sensor detecting values is computed and predetermined signals are output depending on the magnitude of the deviation value. By these output signals, respective motors are driven to adjust the angles of movable rectifier plates 4.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**